

Flexible connection between a piston and a connecting rod

Patent number: DE3139686
Publication date: 1983-04-21
Inventor: DERER ANDREAS (DE)
Applicant: DERER ANDREAS
Classification:
- international: F16J1/14
- european: F16J1/14
Application number: DE19813139686 19811006
Priority number(s): DE19813139686 19811006

[Report a data error here](#)

Abstract of DE3139686

The invention is a further development of piston technology in automotive construction and is designed to save fuel. The known pistons are connected to the connecting rod by means of a continuous pin in such a way that the length of the piston/connecting rod unit remains virtually constant. The result is that, in the lower engine speed range of a carburettor engine, when only a small amount of mixture is drawn in, the compression is insufficient. If, on the other hand, as provided by the invention and illustrated by the figures (1 and 2), springs are fitted in a particular way instead of the continuous pin, the compression in the lower engine speed range can be adjusted to a higher level without becoming too high in the upper speed range. As a result, carburettor engines require less fuel. However, in addition, the springs also have the effect that the exhaust gases are expelled more completely and that the fuel mixture is drawn in more efficiently. Furthermore, the springs take up inertia forces of the piston at the dead centre positions and subsequently release these again. These properties have an advantageous and fuel-saving effect in fuel-injected engines too.

ABB. 1

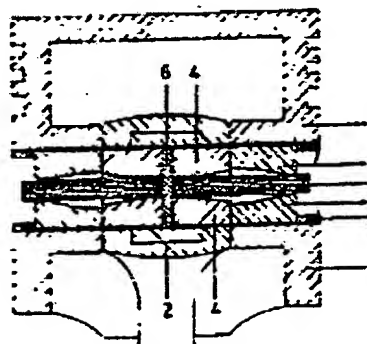
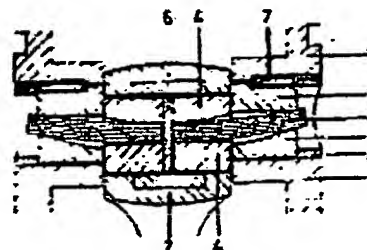


ABB. 2



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen:
㉑ Anmeldetag:
㉒ Offenlegungstag:

P 31 39 686.0
6. 10. 81
21. 4. 83

㉓ Anmelder:
Derer, Andreas, 7300 Esslingen, DE

㉔ Erfinder:
gleich Anmelder

DE 31 39 686 A 1

Eigentum

⑤A Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung

Die Erfindung ist eine, auf Treibstoffersparung gerichtete Weiterentwicklung der Kolbentechnik im Kraftfahrzeugbau. Die bekannten Kolben sind mit dem Pleuel mittels eines durchgehenden Bolzens so verbunden, daß die Länge der Kolben-Pleuel-Einheit praktisch konstant bleibt. Die Folge ist, daß im unteren Drehbereich eines Vergasermotors, wenn wenig Gemisch angesaugt wird, die Verdichtung ungenügend ist. Werden nun, wie es die Erfindung vorseht und wie es die Abbildungen (1 und 2) darstellen, anstelle des durchgehenden Bolzens Federn in besonderer Weise angebracht, kann die Verdichtung im unteren Drehbereich höher eingestellt werden, ohne daß diese im oberen Drehbereich zu hoch wird. Vergasermotoren brauchen so weniger Treibstoff. Daneben bewirken die Federn aber auch, daß die Abgase vollkommener ausgestoßen und das Treibstoffgemisch besser angesaugt wird. Außerdem nehmen die Federn in den Totpunkten Massenkräfte des Kolbens auf und geben diese später wieder ab. Diese Eigenschaften wirken sich auch bei Einspritzmotoren vorteilhaft und treibstoffsparend aus. (31 39 686)

ABB. 1

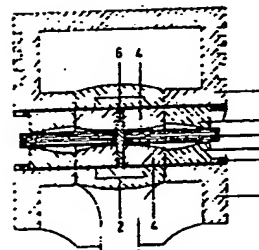
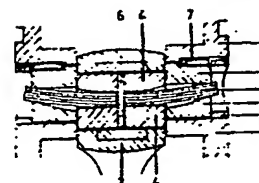


ABB. 2



DE 31 39 686 A 1



Patentansprüche

1. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung zur Erhöhung der Verdichtung im unteren Drehbereich; zur Verbesserung der Ausstoß- und Ansaugvorgänge und zur Aufnahme und Abgabe von Massenkräften des Kolbens, insbesondere für Kolben von Brennzylindern, gekennzeichnet dadurch, daß die Verbindung zwischen dem Kolben (1) und dem Pleuel (2) nicht aus einem durchgehenden Bolzen, sondern aus beliebig vielen, zweckmäßig geformten Federn (3) besteht, die vom Pleuel (2), in der Regel aus dem Lager des Pleuels heraus, beidseitig zum Kolben (1) hin, in der Regel in die Lager des Kolbens hinein, angeordnet und, wenn es zweckdienlich ist, im Lager des Pleuels, in einem dafür zweckmäßig ausgehöhlten und zweckmäßig geformten Pleuelbolzen (4) und in den Lagern des Kolbens, in dafür zweckmäßig ausgehöhlten und zweckmäßig geformten Kolbenbolzen (5) untergebracht sind, wobei, wenn es zweckdienlich ist, die Federn (3) im Pleuelbolzen (4), etwa in der Mitte, von einem Stift (6) und die Kolbenbolzen (5) zur Wand des Kolbenlagers hin von Stiften (7) und nach außen hin von Halteringen (8) gehalten werden.
2. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Federn (3) gebündelte Blattfedern sind und etwa in der Mitte eine Bohrung für den Stift (6) haben.
3. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Federn (3) so bemessen und so geformt sind, daß sie sich unter einer bestimmten Last durchbiegen und daß sie im Bereich zwischen dem Pleuel und dem Kolbenlager die maximale Scherspannung aufnehmen können.

4. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Federn (3), wo es dem Zweck dient, im unbelasteten Zustand gebogen sind.
- 35 5. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Pleuelbolzen (4) und die Kolbenbolzen (5) in der Längsrichtung so ausgehöhlt sind, daß die Federn (3) hineinpassen und Bewegungsspielraum haben.
- 40 6. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1 und 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Längsaushöhlungen der Kolbenbolzen (5) und die Längsaushöhlung des Pleuelbolzens (4) der Biegeform der Feder (3) so angepaßt sind, daß sich die Federn (3), bei einer bestimmten Belastung an die Bolzen (4)(5) anschmiegen
- 45 und dann auf diesen aufliegen.
7. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Pleuelbolzen (4), etwa in der Mitte und senkrecht zu seiner Längsachse
- 50 eine Bohrung für den Stift (6) hat.
8. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1, 2, 7, gekennzeichnet dadurch, daß der Stift (6) die Federn (3) durchdringt und seine beiden Enden in den Pleuelbolzen (4) eingreifen.
- 55 9. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Stifte (7) in der Längsrichtung der Kolbenbolzen etwa zur Hälfte in die Kolbenbolzen (5) und etwa zur Hälfte in die Lagerwand des Kolbens (1) so eingreifen, daß sich die Kolbenbolzen in den Kolbenlagern nicht über ein bestimmtes Maß
- 60 hinaus drehen können.
10. Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Kolbenbolzen (5) und der Pleuelbolzen (4), wenn es zweckmäßig ist, der
- 65 Länge nach, zum Beispiel in zwei Hälften, geteilt sind.

Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung

Die Erfindung ist eine Konstruktion gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches, mit dem bei Vergasermotoren die Verdichtung im unteren Drehbereich so angehoben werden kann, daß diese im oberen Drehbereich nach oben begrenzt bleibt.

- 5 Die bekannten Kolben-Pleuel-Verbindungen bestehen aus relativ steifen, durchgehenden Bolzen, die die Länge der Kolben-Pleuel-Einheit praktisch konstant halten, sodaß das Maß der Verdichtung allein von der Menge des angesaugten Kraftstoffgemisches abhängt. Die elastische Verbindung be-
10 wirkt neben der Verbesserung der Verdichtung auch, daß in den Totpunkten Massenkkräfte des Kolbens aufgenommen und später wieder abgegeben werden.

- Die Vorteile der Erfindung liegen also darin, daß der Treibstoffverbrauch geringer ist, daß die Kurbelwelle wei-
15 cher und ruhiger läuft und daß die Lager der Kurbelwelle weniger beansprucht werden. Weitere Vorteile liegen darin, daß die Abgase gründlicher ausgestoßen werden und daß das Treibstoffgemisch besser angesaugt wird.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die genannten
20 Vorteile mit einer leichten und kostengünstigen Konstruktion zu erreichen. Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Verbindung zwischen Kolben und Pleuel nicht aus einem durchgehenden Bolzen, sondern aus einer beliebigen Anzahl Federn, zum Beispiel aus einem Bündel
25 Blattfedern, besteht. Der mittlere Teil der Federn ist im Pleuellager, in der Regel in der Aushöhlung eines Pleuelbolzens und wird da von einem Stift, der die Federn durchdringt, gehalten. Die Enden der Federn sind in den Kolbenlagern, in der Regel in den Aushöhlungen von Kolbenbolzen
30 und sind in manchen Fällen, zum Beispiel wenn die Kolben-Pleuel-Einheit dadurch verlängert werden soll, im unbelasteten Zustand nach oben zum Kolbenkopf hin aufgebogen.

Die Aushöhlungen der Bolzen sind so bemessen und geformt, daß die Federn hineinpassen und Bewegungsspielraum haben.

35 Die Form der Aushöhlungen ist der Biegeform der Federn so angepaßt, daß sich die Federn bei maximaler Durchbiegung geräuschlos an die Bolzen anschmiegen und schließlich auf diesen aufliegen, sodaß dann die Federn nicht mehr höher auf Biegung, sondern auf Scherung beansprucht werden. Auf

40 diese Weise nehmen die Federn den Explosionsdruck auf. Die Federn sind so bemessen, daß sie sich bei einem bestimmten Druck durchbiegen und daß sie, wenn sie auf den Bolzen aufliegen, die maximale Scherspannung aufnehmen können. Wo es zweckmäßig ist, sind zwischen den Kolbenbolzen und den

45 Kolbenlagern, in beide je zur Hälfte eingreifend, Stifte angeordnet, die das Drehen der Kolbenbolzen in den Kolbenlagern über ein bestimmtes Maß hinaus verhindern.

Zur Anmeldung gehören die Abbildungen 1 und 2.

Die Abbildung 1 stellt einen Schnitt des Kolbens durch die

50 Verbindung des Kolbens 1 mit dem Pleuel 2 dar. Die Verbindung ist dadurch hergestellt, daß sich die Federn 3 mit ihrem Mittelteil im Pleuellager und da in der Aushöhlung des Pleuelbolzens 4 und mit ihren Enden in den Kolbenlagern und da in den Aushöhlungen der Kolbenbolzen 5 befinden.

55 Kolben 1, Pleuel 2 und Federn 3 sind so bemessen, daß die vorbestimmte Maximalverdichtung bei maximaler Drehzahl mit durchgebogenen Federn erreicht wird. Läuft der Kolben nun im unteren Drehbereich, biegen sich die Federn 3, bei geringerem Druck weniger durch als im oberen Drehbereich. Dadurch

60 wird die Verdichtung im unteren Drehbereich angehoben, weil die Kolben-Pleuel-Einheit nun länger ist. Ist die größte Durchbiegung der Federn 3 erreicht; liegen diese einerseits auf dem Pleuelbolzen 4 und andererseits auf den Kolbenbolzen 5 auf. In den Totpunkten unterliegen die Federn 3 der Massenkraft des Kolbens, nehmen solche auf und

65 geben sie wieder ab. Der Stift 6 hält die Federn 3, die Halteringe 8 die Kolbenbolzen 5. Die Abbildung 2 zeigt die Federn 3 mit gebogenen Enden und die Stifte 7 in den Kolbenbolzen 5.

05.10.81

5-

Nummer:

Int. Cl. 3:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

3139686

F16J 1/14

6. Oktober 1981

21. April 1983

ABB. 1

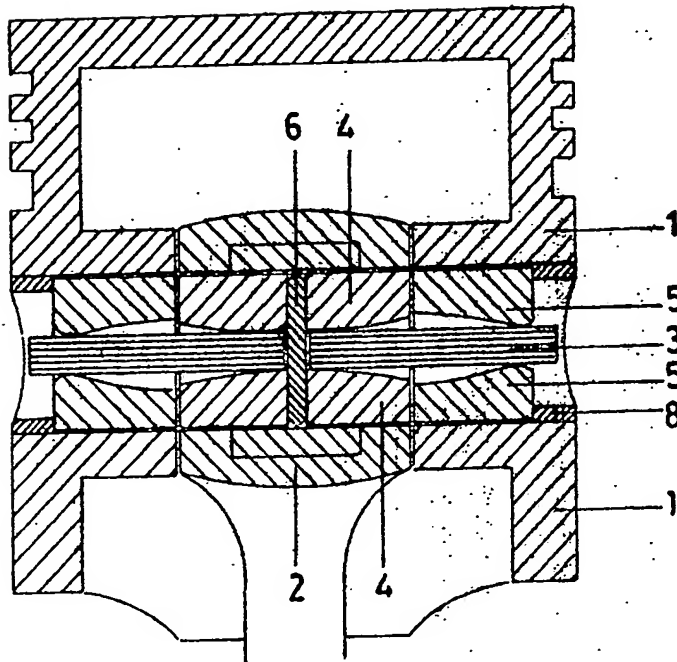
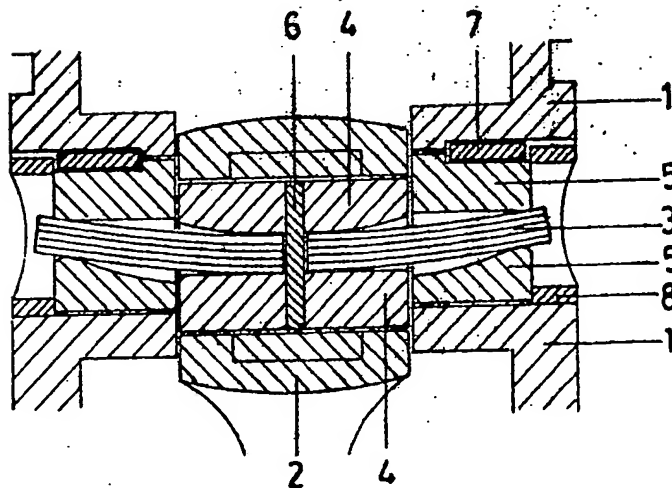


ABB. 2



Elastische Kolben-Pleuel-Verbindung
 Andreas Derer
 Eichenweg 29, 7300 Esslingen/Neckar

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox